

رقم و — ١٩٥٦/٦

جمعية المهندسين المصرية

٢٨٠ شارع رمسيس بالقاهرة — تأسست في ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠

المواصفات القياسية المصرية

المواصفات القياسية للمواد الحديدية

(الغير مسلحة)

العدد ٥٠ ملجم

ESEN-CPS-BK-0000000338-ESE

00426444

رقم و — ١٩٥٦/٦

جمعية المهندسين المصرية

٢٨ شارع رمسيس بالقاهرة — تأسست في ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠

المواصفات القياسية المصرية

المواصفات القياسية
المواصفات القياسية

(الغير مسلحة)

الثن ٥٠ ملبا

وضعت هذه المواصفات اللجنة الهندسية الصحية لأعمال المجارى
المكونة من : —

المقرر : السيد المهندس محمود وصفي

وكيل وزارة الشؤون البلدية والقروية سابقا

أعضاء : السيد المهندس محمود عبد الواحد محسن

مدير عام الادارة العامة لشئون البلديات

السيد الأستاذ محمد عبد المنعم مصطفى

أستاذ البلديات والطرق بكلية الهندسة ، جامعة القاهرة

السيد المهندس يوسف على كامل

مراقب بوزارة الشؤون البلدية والقروية

السيد المهندس محمود عبد الحميد

مدير قسم المواسير الصاعدة والمحطات بالإدارة العامة

للهندسة الصحية

السيد الدكتور مصطفى رائف

مدير قسم بمصلحة المعامل بوزارة الصحة

المواصفات القياسية المصرية

المواسير الخرسانية الغير مسلحة

١ - تسرى هذه المواصفات على المواسير والأكواح والمشتراكات المصنوعة من خرسانة السمنت الغير مسلحة .

الصناعة

٢ - تصنع المواسير والقطع المخصصة من خرسانة السمنت البورتلاندى العادى أو سريع التصلب وذلك طبقا للمواصفات القياسية لكل نوع من السمنت وحسب طلب المشتري .

٣ - يجب أن يكون الرمل والزلط مطابقا للمواصفات القياسية لكل منهما ، ويجب أن يمر المخلوط جافا من غربال ذى ثقب مربع طول ضلعا يساوى نصف بوصة إذا كان قطر المواسير ٣٦ بوصة أو أقل ، ومن غربال ذى ثقب مربع طول ضلعا يساوى $\frac{3}{4}$ بوصة إذا زاد قطر المواسير عن ٣٦ بوصة .

٤ - يجب أن تكون خرسانة المواسير من حجم واحد من السمنت (على أساس ١٤٤٠ كيلوجرام للتر المكعب من السمنت العادى) و ١٢٨٠ كيلوجرام للتر المكعب من السمنت سريع التصلب (معنفا)
إليه كمية من الزلط والرمل لا تتجاوز أربعة أمثال حجم السمنت ،

ويجب أن تخطط الخرسانة أولا على الناشف خلطا جيدا ثم يستمر الخلط مع إضافة الماء النقي بالنسبة اللازمة لكي تعطى الخلطة أكبر كثافة ممكنة، ويجب أن تخطط الخرسانة ميكانيكا .

٥ — يجب أن تصب الخرسانة في القوالب بمجرد تمام خلطها ، كما يجب ألا تمس أو تحرك بعد بدء الشك ، ويجب ألا تستعمل مطلقا أى خرسانة بدأت في الشك قبل صبها في القوالب .

٦ — يجب أن تكون الخرسانة ذات أكبر كثافة ممكنة ، ومتجانسة مع إجراء عملية كبس الخلطة بالدق أو الضغط أو الاهتزاز أو اللف المركزي أو أى طريقة أخرى مناسبة .

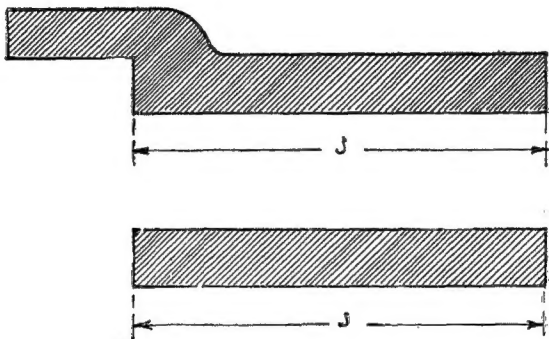
٧ — يجب أن تكون القوالب وطريقة الصناعة بحيث يمكن معها صنع المواسير بمقاسات وأشكال مطابقة لهذه المواصفات ، كما يجب أن تكون جميع السطوح والحواف معتدلة وسليمة ، وأن تكون النهايات عمودية على المحاور الطولية للمواسير .

٨ — يجب أن تكون المماسورة منتظمة القطر والسمك في كامل طولها ، وأن تكون المواسير ذات رأس وذيل أو اسطوانية بدون رأس . ويجوز صنع المواسير بأى شكل آخر حسب طلب المشتري .

٩ — يجب أن تبقى المواسير والقطع المخصصة لمدة لا تقل عن ستة أسابيع تمام تصلبها بالطرق الفنية حسب أصول الصناعة . ويجوز تخفيض هذه إلى أسبوعين إذا غمرت المواسير في الماء بعد صبها .

أطوال المواسير

١٠ — طول الماسورة هو الطول الفعلى L بين ذيل الماسورة
ونهاية الرأس كما هو مبين بالشكل رقم ١ .



(شكل رقم ١) الطول الفعلى للمواسير

١١ — تصنع المواسير بأطوال ١,٠ متر أو ١,٥ متر أو ٢,٠ متر .

القطر الداخلى للمواسير

١٢ — تصنع المواسير بالآفطار الاسمية الداخلية المبينة بالجدول
رقم ١ . ويجوز صنعها بأفطار أخرى حسب طلب المشتري .

١٣ — يجب ألا يتجاوز العجز أو الزيادة في القطر الداخلى
للماسورة — فى كل جزء من طولها — ما هو مبين بالجدول رقم ١ .

سمك المواسير

١٤ — يجب ألا يتجاوز العجز أو الزيادة فى سمك الماسورة أو
القطعة المخصوصة ما هو مبين بالجدول رقم ١ .

استقامة المواسير

١٥ — يجب أن تكون المواسير تامة الاستقامة وألا يتجاوز
الانحراف فى استقامة المواسير — فى كامل طولها — عن ٤ ملليمتر فى المتر .
والانحراف هو أكبر بعد للسطح المعوج عن حافة مسطرة توضع على
جسم الماسورة من الداخل .

القطر الداخلى للرأس

١٦ — إذا وضع ذيل أى ماسورة أو قطعة مخصوصة داخل رأس
أى ماسورة أو قطعة مخصوصة أخرى — وعلى محور واحد — فيجب
ألا يقل الخلوص (حيز العام) بين السطح الداخلى للرأس والسطح
الخارجى للذيل عن المبين فى الجدول رقم ١ .

عمق الرأس

١٧ - يجب ألا يقل عمق الرأس عن العمق المقرر المبين بالجدول رقم ١٠.

١٨ - يجب ألا يختلف عمق رأس الماسورة في أى نقطتين عن ٣ ملليمتر.

جدول رقم (١).

القطر الداخلي الأساسي (بالبوصة)	الزيادة أو النقص المسموح بهما في القطر الداخلي الأساسي (بالبوصة)	المسوح بهما في سمك الماسورة (بالبوصة)	الحد الأدنى للسمك بين الرأس (بالبوصة)	أقل عمق للرأس (بالبوصة)
٦	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{8}$	$2\frac{1}{2}$
٩	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{8}$	$2\frac{1}{2}$
١٢	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{8}$	$2\frac{1}{2}$
١٥	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{8}$	$2\frac{1}{4}$
١٨	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{8}$	$2\frac{1}{4}$
٢١	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{8}$	$2\frac{1}{4}$
٢٤	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{4}$
٢٧	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{4}$	٣
٣٠	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{2}$
٣٦, ٣٣	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{4}$
٤٢, ٣٩	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{4}$	$2\frac{3}{4}$
٤٨, ٤٥	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{4}$	٤
أكثر من ٤٨	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{4}$	٤

اختبار الضغط المائي

١٩ - يجب أن تحمل المواسير ضغطاً مائياً من الداخل قدره ٢٠ (عشرون) رطلاً على البوصة المربعة (أى ١,٤ كيلو جرام على السنتيمتر المربع) دون أن تظهر عليها أى أثر للرشخ أو التلف . ويجرى هذا الضغط على جسم الماسورة أو على الماسورة بأكملها بما فى ذلك الرأس إذا طلب المشتري ذلك . وتجرى عملية الضغط بمعدل لا يزيد عن ١٠ (عشرة) أرطال على البوصة المربعة (أى ٧,٠ كيلو جرام على السنتيمتر المربع) فى مدة خمس ثوان ، ثم يرفع إلى الضغط المطلوب الذى يجب أن يظل ثابتاً لمدة نصف دقيقة . كما يجب قبل البدء فى الضغط التأكد تماماً من خلو الماسورة من الهواء .

٢٠ - يقوم المشتري أو مندوبه باختيار عدد يساوى ٢ ٪ (اثنان فى المائة) من المواسير المشتراه ، وإذا زاد عدد المواسير عن ٥٠٠ (خمسمائة) فيختار عدداً آخر بواقع ١ ٪ (واحد فى المائة) من المواسير التى تزيد عن (الخمسمائة) وذلك لاختبارها بالضغط المائى . وتقبل جميع المواسير إذا نجح العدد المختار . وإذا لم تنجح إحدى المواسير المختارة فيختار عدداً آخر مماثلاً وتختبر فإذا لم تنجح إحداها فيكون للمشتري الحق فى اختبار جميع المواسير لقبول ما ينتج منها فى الاختبار فقط .

اختبار الامتصاص المائى

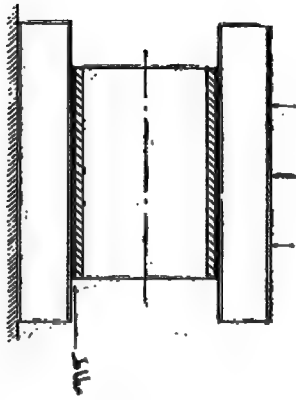
٢١ - تؤخذ قطعة من كل ماسورة مختارة لهذا الاختبار بكامل سمك

١٦ الماسورة يكون مسطحها حوالى ١٠٠ سم ٢ — على أن تكون جميع حافاتهما مكسورة — وتجنّف مدة ٧٢ ساعة في قرن تجفيف به تهوية مناسبة ودرجة حرارته بين ٨٥° و ٩٥° مئوية . ثم توزن بمجرد إخراجها من الفرن وتغمر مباشرة في الماء لمدة عشر دقائق، ثم تجفف بقطعة جافة من القماش لمدة نصف دقيقة وتوزن، ثم تغمر في الماء لمدة ٢٤ ساعة وتجنّف بنفس الطريقة المذكورة ويعاد وزنها ويجب أن لا يزيد وزنها — بعد غمرها أولاً في الماء لمدة عشر دقائق — بأكثر من ٢,٥ ٪ عن وزنها . وهي جافة . كما يجب ألا يزيد وزنها — بعد غمرها ثانياً في الماء لمدة ٢٤ ساعة بأكثر من ٦,٥ ٪ عن وزنها وهي جافة .

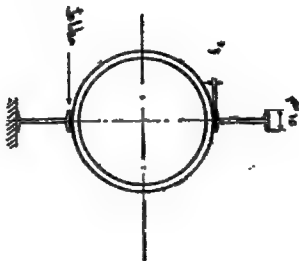
٢٢ — يقوم المشتري أو مندوبه باختيار عدد يساوى ١ ٪ (واحد في المائة) من المواسير المشتراة لإجراء اختبار الامتصاص . وتقبل جميع المواسير إذا نجح العدد المختار . وإذا لم تنجح إحدى المواسير المختارة فيختار عدداً آخر يساوى ٢ ٪ (اثنان في المائة) من المواسير المشتراة فإذا لم تنجح إحداها في الاختبار ترفض جميع المواسير .

اختبار التحميل

٢٣ — توضع الماسورة المختارة لهذا الاختبار أفقية وتضغط من أسفل وأعلى بين فكين على محور واحد بطول الماسورة وعرض كل منها ١٥ سم مع وضع قطعة من المعاطب بسبك ٢,٥ سم بين كل فك والماسورة كالمبين بشكل رقم ٢ . ويجرى الضغط تدريجياً بمعدل لا يتجاوز ١٧٥ كيلو جرام على المتر الطولى من الماسورة في كل ١٠ ثوان . ويجب



طريقة اختيار الضيق
(شكل رقم ٢)



أن تحمل الماسورة ضغطاً قدره ٢٠٠٠ كيلو جرام على المتر الطولى لمدة دقيقة واحدة على الأقل بدون حصول كسر .

٢٤ — يقوم المشتري أو مندوبه باختيار عدد يساوى ٢ ٪ (اثنان فى المائة) من المواسير المشتراة ، وإذا زاد عدد المواسير عن ٥٠٠ (خمسمائة) فيختار عدداً آخر بواقع ١ ٪ (واحد فى المائة) من عدد المواسير التى تزيد عن الخمسمائة وذلك لإجراء اختبار التحميل . وتقبل جميع المواسير إذا نجح العدد المختار . وإذا لم تنجح إحدى المواسير المختارة فيختار عدداً آخر مماثلاً وتختبر فإذا نجحت جميعها قبل جميع المواسير المشتراة فيما عدا المواسير التى لم تنجح فى الاختبار . وإذا لم تنجح إحداها ترفض جميع المواسير .

تسهيلات إجراء الاختبارات والمعاينة

٢٥ — على المصنع أن يقوم بتقديم جميع المقاييس والأجهزة والعمال وكافة التسهيلات اللازمة لإجراء جميع الاختبارات المذكورة بهذه المواصفات بمعرفة وعلى حسابه ، وللمشتري أو مندوبه حق الدخول فى المصنع ومكان تشوين المواسير والقطع المخصصة فى جميع الأوقات المناسبة لحضور اختيار واختبار المواسير ووضع العلامات المميزة عليها . وإذا تعذر على المصنع القيام بإجراء الاختبارات الواردة فى هذه المواصفات فالمشتري الحق فى إجراء الاختبارات فى أى جهة أخرى على نفقة المصنع .

ويجوز للمشتري أن يطلب شهادات من المصنع بأن الاختبارات

المذكورة في هذه المواصفات قد أجريت على المواسير ووجدت مطابقة للمواصفات .

العلامات المميزة

٢٦ — يجب وضع اسم المصنع أو العلامة التجارية الخاصة به وتاريخ يوم الصنع على كل ماسورة بارزاً أو محفوراً أثناء صبها في القوالب . وإذا استعمل السمفنت السريع التصلب في صناعتها فيجب إضافة الحرف (س) . ويجوز وضع هذه العلامات بواسطة أى مادة ثابتة سوداء بمجرد إخراج المواسير والقطع المخصوصة من القوالب ، كما يجب وضع العلامة المميزة لجمعية المهندسين المصرية على كل ماسورة تصنع طبقاً لهذه المواصفات ، وهذه العلامة لا تمنح للمصنع إلا بعد موافقة الجمعية بالشروط التى تضمنها الجمعية لذلك ودفع الرسوم المقررة . ويجب وضع كلمة واختبرت ، على كل ماسورة أجريت عليها الاختبارات السابقة وتمت بنجاح .

حق الرفض

٢٧ — إذا تبين عند التوريد أن أى ماسورة لم توضع عليها العلامات المميزة أو لم تكن مطابقة لهذه المواصفات القياسية فللمشتري الحق في رفضها وعدم استلامها .

الأكواع والمشتراكات

٢٨ — تصنع أكواع المواسير بطول ٠,٣٠ متر إلى ٠,٤٥ متر مقاساً على محورها للأقطار من ٤ بوصة إلى ٩ بوصة و ٠,٦٠ متر إلى

٩٠. متر للأقطار من ١٢ بوصة إلى ١٤ بوصة . وتكون زوايا
الأكواح عادة ٩٠° و ٤٥° و ٢٢,٥° و ١١,٢٥° .

٢٩ — (١) تختبر الأكواح والمشتراك لغاية قطر ١٢ بوصة
بالضغط المائي كاختبار المواسير لغاية عشرة أرتال على البوصة المربعة
بدون حصول رشع أو تلف .

(ب) تختبر ٣ ٪ من الأكواح والمشتراك لاختبار الامتصاص
كتجربة المواسير .

(ج) تختبر مكعبات ضلعها ١٥ سم من خرسانة الأكواح والمشتراك .
ويجب أن تتحمل الضغوط الآتية :

٢٦٠٠ رطل على البوصة المربعة لمكعبات الخرسانة بعد ٧ أيام .
من صنعها .

٣٦٠٠ رطل على البوصة المربعة لمكعبات الخرسانة بعد ٢٨ يوما
من صنعها .

مطبعة اللامع

شارع حسن الأكبر ٤٥٤٥٤٥